BEOBACHTUNGEN

VON SOGENANNTER

STAUUNGS-PAPILLE

BEIM HUNDE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES HERRN PROFESSOR DR. A. VON ROTHMUND

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT IN MÜNCHEN

VORGELEGT

VON

RICHARD WESTRUM,

PRACT. ARZT AUS JACOBI-DREBBER, PROVINZ HANNOVER.

LEIPZIG,

DRUCK VON J. B. HIRSCHFELD.

1882.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0194

Erste Mittheilung.

Ein Blick in die Lehrbücher der Veterinärchirurgie, welche in gleicher Weise wie früher, vor der Entdeckung des Augenspiegels die Compendien der menschlichen Chirurgie, die Erkrankungen des Auges in ihren Rahmen ziehen, lehrt, dass es mit der Kenntniss der tieferen intraocularen Veränderungen noch äusserst dürftig bestellt ist.

Zwar beschäftigt sich schon der altbekannte Professor an der Veterinärschule von Alfort, U. Leblanc, in seinem Lehrbuche der Augenkrankheiten mit den Affectionen der Netzhaut und des Sehnerven wie der Aderhaut.

Nach Lage der damaligen Kenntnisse und nach dem niedrigen Stande der zu der Zeit gebräuchlichen Untersuchungsmethoden dürfen wir uns nicht wundern, wenn die Classification der fraglichen Krankheiten auf rein symptomatischer Basis beruht.

So theilt Leblanc die Erkrankungen des Sehnerveneintrittes und seiner Ausbreitung ein in Hemeralopie, Mydriasis und Amaurosis. Die Nachtblindheit bildet dabei den ersten Grad, die starre Erweiterung der Pupille den zweiten, und die Culmination des Processes ist ihm in der Amaurose gegeben, für welch letztere er neben verschiedenen subjectiven Anzeichen (unter anderm in dem indolenten Verhalten des Thieres gegenüber der Annäherung von körperlichen Gegenständen an das Auge) einen objectiven Anhaltspunkt findet in der absoluten Bewegungslosigkeit der Pupille. Leblanc beschäftigt sich im weiteren auch mit den ursächlichen Momenten der Erblindungen

---

Anmerkung: Die Bezeichnungen der Abbildungen und die übrigen Anmerkungen beziehen sich auf die unter gleichem Titel in der Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde, herausgeg. von Berlin u. Eversbusch, erschienene Arbeit.

und mit den Mitteln, welche dagegen eventuell in Anwendung gebracht werden können.

Auch das neueste Handbuch der thierärztlichen Chirurgie von Stockfleth weiss uns nicht um Vieles mehr von diesen Dingen zu erzählen. Der Verfasser äussert sich darüber nur in folgender Weise: „Die Netzhaut ist mehreren Krankheiten unterworfen; sie kann von Entzündung, Fettdegeneration und Schwund befallen werden und sie kann sich theilweise von der Gefässhaut ablösen. Auf jeden Fall wird, dem Grade und der Ausbreitung der Krankheit entsprechend, Schwächung des Sehvermögens oder Blindheit eintreten; man ist jedoch zur Zeit noch nicht im Stande, die einzelnen Leiden bei Thieren nachzuweisen".

Ebenso ist in den Specialmonographien die wissenschaftliche Ausbeute eine gleich geringe, wie sich das bei dem Nichtgebrauche des Augenspiegels nicht anders erwarten lässt.

Bei der Bedeutung, welche die Anwendung des letzteren in dem letzten Lustrum für die Veterinärpraktiker gewonnen hat und welche sich auch kundgibt in der grösseren Reichlichkeit des literarischen Materials, das auf die Ophthalmopathologie Bezug nimmt, erschien es mir gerechtfertigt, die nachstehenden Beobachtungen zu veröffentlichen. Ich verkenne dabei nicht, dass dieselben nach vielen Richtungen hin lückenhaft sind, insbesondere, was die Aetiologie und den ganzen Entwicklungsgang des zu besprechenden Krankheitsbildes angeht. Gleichwohl gebe ich mich der Hoffnung hin, dass die constatirten, factischen Befunde als ein brauchbarer Beitrag zu dem Aufbau von der Lehre der inneren Augenentzündungen und ihrer eventuellen Beziehungen zu den Allgemeinerkrankungen bei unseren Hausthieren aufgenommen werden.

1.

Die erste Beobachtung betrifft einen achtjährigen weissen Pudel, der am 28. August d. J. durch die Vermittlung des Herrn Hofthierarztes Sondermann Herrn Dr. Eversbusch dahier wegen seiner Augen zur Untersuchung vorgeführt wurde.

Der Besitzer konnte über die Entstehung des Augenleidens keine genauen Angaben machen; indessen sei ihm schon von jeher das schlechte Sehvermögen aufgefallen. Seit vier bis fünf Jahren soll dasselbe mehr und mehr verfallen sein, sodass er sich schliesslich im Mai dieses Jahres nach ärztlichem Rath umsah.

Wie schon von Herrn Sondermann constatirt, litt das Thier an einem lebhaften Conjunctivalkatarrh; ausserdem war schon mit freiem Auge eine leichte Linsentrübung auf beiden Augen wahrzunehmen. In gleicher Weise wurde schon damals eine auffällige Erweiterung und Trägheit der Pupille festgestellt. In Folge der eingeleiteten Therapie ging der Reizzustand der Bindehaut bald völlig zurück, während in dem übrigen Befunde keine Veränderung eintrat.

Der am Vorstellungstage von uns erhobene Augenbefund war folgender:

Linkes Auge: vollkommen aufgehobenes Sehvermögen; bei Verschluss des rechten Auges stösst das Thier selbst an grössere Gegenstände allüberall an. Die Lider normal. Die Conjunctiva in ihrem Lidtheile leicht injicirt. Die Hornhaut in allen Theilen gleichmässig durchscheinend. Ebenso zeigt sich der Inhalt der vordern Augenkammer vollkommen klar. Zeichnung der Regenbogenhaut deutlich. Pupille derartig gleichmässig stark erweitert, dass der Breitendurchmesser der bräunlich pigmentirten Iris nur etwa 2—3 Mm. misst; dieselbe reagirt nicht mehr. In der Linse zeigten sich in der Hinterfläche nahe dem hinteren Pol, sowie im oberen, inneren Quadranten zum Theil in einander confluirende, bei auffallendem Licht grau aussehende wolkige Trübungen. Der Glaskörper war in allen seinen Theilen vollkommen durchsichtig.

Was den Augenspiegelbefund anlangt, so möchte ich bezüglich der Gestalt des Sehnerveneintritts und der Austrittsweise der Netzhautgefässe in ihm unter normalen Verhältnissen mir zuvor eine kleine Berichtigung resp. Ergänzung zu dem von Professor Bayer in Wien gegebenen Augenspiegelbilde des Hundes erlauben.

Die Form der Sehnervenscheibe (Papille) ist nicht, wie sie Professor Bayer abbildet, eine rundliche oder ovale, sondern nähert sich auffällig einem gleichschenkligen Dreieck mit abgerundeten Winkeln an der Basis, welche dem untern Rande des Opticuseintritts entspricht. Auch die Vereinigung der beiden seitlichen Begrenzungslinien in der Spitze ist keine scharf lineare, sondern es fährt der Sehnerveneintritt an dieser Stelle in mehrere feine Büschel auseinander, welche ich noch am ehesten vergleichen möchte mit dem Bilde der aneinander gelegten Fingerspitzen. Arterien und Venen sind wohl zu sondern, sowohl durch ihr Caliber, wie durch ihre Farbe. Der Austritt, beziehungsweise die Vereinigung derselben in der Scheibe erfolgt im Allgemeinen

in der Art, dass die Hauptstämme im mittleren Drittel des Sehnervenquerschnitts hervortreten, beziehungsweise eintreten. Immer isolirt entspringen die nach oben hinziehenden Gefässe, während die nach den beiden Seiten und nach unten sich abzweigenden Aeste erster Ordnung nicht selten eine gemeinschaftliche Wurzel besitzen. In der Mitte der Papille ist eine leichte grubige Vertiefung zu gewahren, welche durch die nach allen Seiten erfolgende Ausstrahlung der Nervenfasern bedingt ist (sog. physiologische Excavation). Jedoch ist eine trichterförmige Vertiefung der letzteren in der Art, wie wir sie nicht selten beim Menschen wahrnehmen, nicht vorhanden. Vielmehr fällt die Sehnervenscheibe von allen Seiten gleichmässig sanft gegen das Centrum hin ab.

Eine Abweichung von der vorbeschriebenen Formation der Papille gewahrt man bisweilen in der Art, dass durch Abrundung der drei Begrenzungslinien die Papille eine unregelmässig ovale Form annimmt.

Die Farbe nähert sich der grauröthlichen; nur das Centrum schillert mehr weisslich.

Ein recht auffälliges Phänomen an der Hundepapille ist endlich die sowohl im aufrechten, als im umgekehrten Bilde deutlich hervortretende Venenpulsation.

Die Beschreibung des normalen Aussehens des übrigen Augenhintergrundes, insbesondere eine genauer detaillirte Skizzirung der feineren ophthalmoskopischen Verhältnisse der Aderhaut will ich einer berufeneren Feder überlassen. Dieselben sind überdies für die ophthalmoskopisch-klinische Deutung der gleich zu schildernden Veränderungen des Sehnerveneintritts, die ich eruiren konnte, von keinem erheblichen Belang.

Es zeigte sich nämlich der Sehnervenkopf derartig geschwellt und gegen den Glaskörper vorspringend (Fig. 1.), dass er bei einfacher Spiegelbeleuchtung ohne jedwedes Correctionsglas in allen seinen Theilen deutlich erkennbar war, während gleichzeitig das Bild der Netzhaut, sowie der Aderhaut nur ein sehr verschwommenes war. Von intensiv grauweisslicher Färbung, ist eine genaue Abgrenzung seiner Umrandung gegen den angrenzenden Anfangstheil der Retina nicht möglich. Vielmehr sind die Contouren vollkommen verschwommen und ist auch die direct an die Papille anschliessende Netzhautzone in mässigem Grade geschwellt und getrübt, ohne dass indessen sich mit Sicherheit ophthalmoskopisch genau feststellen liesse, wie weit sich die Retinalveränperungen erstrecken.

Von den auf der Papille verlaufenden Gefässen sind mit Bestimmtheit zu verfolgen nur die Venen (Fig. 1 *a.*). Von anscheinend normalem Caliber, ist ihre Verbreitungsweise auf dem Sehnerveneintritt wie in dem Anfangstheile der Netzhaut in der Art verändert, dass dieselben von ihrem Austrittspunkte sich steil in die Retina hinabbegeben (Fig. 1*b.*). Dieser steile Abfall ist insofern diagnostisch von Bedeutung, als auch er ein sicheres Anzeichen für die pilzförmige Hervorragung des Sehnerven bildet. In gleicher Weise zeigen die Venen in ihrem papillären Abschnitte bei der Untersuchung im umgekehrten Bilde eine stärkere parallactische Verschiebung, als ihre in der Netzhaut gelegenen Fortsetzungen. Die Verlaufsweise der Venen in den mittleren und den äquatoriellen Theilen der Retina ist nicht verändert. Die Arterien sind fadendünn und nur bei der Untersuchung im aufrechten Bilde genau zu verfolgen (Fig. 1 *c.*). Dieselben steigen ebenfalls scharf zum Papillarrande herab, sind dabei in ihrem papillären Verlaufe an einzelnen Stellen unterbrochen (Fig. 1 *d.*), während sie in ihrer retinalen Verbreitungsweise überall deutlich zu verfolgen sind. Um das Centrum des Sehnerven herumgruppirt in unterbrochen kreisförmiger Anordnung, zeigen sich 4—5 äusserst zarte Gefässverästelungen, die in dem Gewebe des Sehnerven untertauchen (Fig. 1 *e.*). Keine Pulsationserscheinungen wahrnehmbar. Auch im übrigen bieten die Netzhaut und die Aderhaut keine besonderen Abweichungen von der Norm dar.

Rechtes Auge. Das Sehvermögen erscheint nicht in dem Maasse reducirt zu sein wie links, indem das Thier wenigstens grössere Hindernisse entweder umgeht, oder sie, wenn auch mit etwas unsicheren Schritten, überschreitet (Bank, Stuhl, Fussbank etc.). Auch hier leichte Injection der Bindehaut. Hornhaut und Vorderkammer normal. Iris bis auf den Pupillarsaum, der schwärzlich pigmentirt, von weisser Farbe. Pupille mittelweit; reagirt schwach. Im oberen, temporalen Quadranten nahe dem Rande, zwei doppelt stecknadelknopfgrosse Trübungen auf der Hinterfläche der Linse von demselben Aussehen wie links. Glaskörper vollkommen rein. Der Sehnerveneintritt ebenfalls graulich verfärbt, jedoch nicht in der Intensität, wie auf dem linken Auge. Papillarkopf ebenfalls intensiv geschwellt. Die Venen, von anscheinend normalem Caliber, lassen sich im ganzen papillären wie im retinalen Verlaufe verfolgen und sind leicht geschlängelt. Die Arterien sind ebenfalls, wenngleich erheblich verdünnt, von ihrem Ursprunge in der Sehnervenscheibe an bis

zu den ophthalmoskopisch sichtbaren Endausbreitungen in der Retina deutlich sichtbar. Diese, wie die Venen, fallen in fast der gleichen Weise steil von dem Sehnervenkopf in die Retina ab, wie auf dem linken Auge.

Bemerkenswerth ist die völlige Pigmentlosigkeit der Aderhaut. Auch die Pigmentepithelschichte zeigt sich nur in dem nach unten von der Papille gelegenen Abschnitte in Form von 4 über 2 Papillen grossen, unregelmässig configurirten Plaques schwärzlich pigmentirt. Dabei macht es den Eindruck, als ob an den Rändern dieser Plaques die Pigmentirung eine dunklere, beziehungsweise eine dichtere sei. Die zwischen diesen Plaques liegenden Abschnitte, sowie die ganze obere Hälfte des Augenhintergrundes sind völlig von Pigment frei und ist man in Folge dessen sehr gut in der Lage, die Gefässverästelungen in der Chorioidea und die Sammlung der Gefässe zu den Wirbelvenen auf das deutlichste zu erkennen. In Folge dieser Pigmentlosigkeit der Epithelschichte, wie der Aderhaut lassen sich die Grenzen des ringsum von gelichteter Chorioidea umgebenen und ebenfalls verbreiterten Sehnervenkopfes nicht mit der Genauigkeit feststellen, wie auf dem pigmentirten Untergrunde des linken Auges. Doch lässt sich aus dem Verhältnisse des Gefässverlaufes mit Sicherheit erschliessen, dass die direct an den Sehnerven sich anschliessenden Netzhautpartien ebenfalls mit in die Verdickung des Opticuseintrittes hineingezogen sind.

Die Spannung beider Augäpfel war anscheinend normal. — Ebenso schien keine Beweglichkeitsstörung oder eine palpable Veränderung der Orbitalhöhle vorhanden zu sein.

Auch im übrigen erwies sich das Thier nach der Untersuchung des Herrn Hofthierarztes Sondermann frei von erkennbaren inneren Erkrankungen.

2.

Fast dieselben Veränderungen, nur noch in viel höherem Grade ausgesprochen, konnte ich beobachten bei einem anderen Hunde, der mir ebenfalls durch Herrn Sondermann Ende Juli dieses Jahres zum ersten Male zugänglich gemacht wurde.

Dieselben betrafen einen 10 Jahre alten weissen Seidenpudel. Nach Angabe des Besitzers gehörte derselbe der Mannheimer Seidenpudelrace an und stammt wahrscheinlich aus einer Familie, welche sich durch Inzucht fortgepflanzt hat. Vor 4 Jahren soll der Hund ohne jeden erklärlichen Anlass an der

„Darmgicht“ erkrankt sein. Die Krankheit dauerte nur 4 Tage und trat ohne Vorboten ein. Es fehlte jeglicher Appetit. Das Thier suchte versteckte Schlupfwinkel auf, kroch u. a. unter Bett und Sopha und kam darunter trotz Aufforderung gegen seine frühere Gewohnheit nicht hervor. Auf der Strasse setzte es sich wiederholt nieder, streckte oft den Rücken und äusserte starke Schmerzen. Nach Darreichung von Chinin sollen am 5. Tage die Krankheitserscheinungen ebenso plötzlich verschwunden sein, als sie aufgetreten waren. Nach dieser Affection traten die ersten Erscheinungen von „Kurzsichtigkeit“ auf. Das Thier fand sein Futter schlecht und stiess auf der Strasse an mittelgrosse Gegenstände an. Bäume und feststehende grössere Objecte vermochte es anfangs noch ohne Anstoss zu umgehen. Dagegen wurde es ihm schwer, in Bewegung befindlichen Dingen auszuweichen. Das Sehvermögen verfiel seit der Zeit zusehends mehr und mehr. Sonst war der Hund munter, spielte und hatte guten Appetit. Bemerkenswerth blieb ein stets gesteigertes Durstgefühl und eine habituelle Obstipation, gegen welche von Zeit zu Zeit mit Darreichung von Bittersalz vorgegangen wurde.

Die Untersuchung der Augen ergab Folgendes:

Vor allem fällt gleich in die Augen eine hochgradige Schwachsichtigkeit des Thieres; selbst an den grössten Gegenständen stösst der Hund an. Beide Pupillen vollkommen starr. Brechende Medien rein. Die Veränderungen am Augenhintergrunde, soweit sie die Ausbreitung des Opticus betreffen, bieten im Allgemeinen das gleiche Bild, wie im vorigen Falle; nur ist die Verfärbung der Papille eine ausgesprochen grauweisse. Arterien und Venen fadendünn, namentlich die ersteren; diese auch auf der Papille selbst hier und da unterbrochen. Die Grenzen der Papille beiderseits vollständig verwaschen; Configuration derselben eine scharf dreieckige mit stark ausgezogener Spitze nach oben. Die Papille prominirt um mindestens 1 Mm. gegen den Glaskörper. Die Oberfläche der Prominenz ist in der Art gegliedert, dass dieselbe durch 3 in umgekehrter y-Form (⅄) angeordnete, vom Centrum gegen die Winkel hinziehende seichte Furchen sich in 3 Unterabtheilungen gliedert. Dadurch gewinnt es den Anschein, als ob 3 gesonderte rundliche Hervorragungen existirten. Aderhaut und Netzhaut anscheinend intact.

Auch in diesem Falle liess die Untersuchung keine markanten Störungen des Allgemeinbefindens erkennen.

Das im Vorstehenden beschriebene ophthalmoskopische Bild,

welches sich während der ganzen Beobachtungszeit in keiner Weise änderte (zum letzten Male untersuchten wir das erste Thier noch vor einigen Tagen, das zweite am 28. October d. J.), lässt auf den ersten Blick eine auffällige Congruenz mit den beim Menschen in zahlreicher Menge beobachteten Veränderungen an dem Sehnerven und an der Netzhaut erkennen, die unter dem Namen der abgelaufenen Stauungspapille, richtiger Neuroretinitis optica, beschrieben werden.

Dabei will ich bemerken, dass sich die gestellte Diagnose in dem zweiten Falle inzwischen durch die stattgefundene Autopsie des Thieres auf das vollständigste bestätigt hat. — Leider haben wir nur in den Besitz der Augen gelangen können, während uns eine klare Einsicht in desfallsige Veränderungen am Gehirn oder an den inneren Organen durch die Nichteinwilligung des Besitzers in eine Allgemeinsection verschlossen geblieben ist. Die an den Augen gefundenen anatomischen Veränderungen ausführlicher zu beschreiben bin ich erst in dem nächsten Hefte in der Lage, da der histiologischen Untersuchung eine sorgfältige Härtung der Bulbi vorauszugehen hat.

Es wäre von eminenter Wichtigkeit gewesen, auch etwaige pathologische Alterationen der Innenorgane constatiren zu können, da wenigstens die Erfahrungen der menschlichen Augenheilkunde beweisen, dass die Erblindungen sehr häufig mit andern Affectionen complicirt sind, beziehungsweise ihre Entstehung von diesen in einer gewissen Weise abhängig zu denken ist.

Es ist von Interesse zu erfahren, was über diesen Punkt der Eingangs citirte französische Autor mittheilt.

Unter anderm führt er als Ursachen der Amaurosen an: Unterdrückung der Transspiration und physiologischer wiederkehrender Ausscheidungen, starke Blutungen aus den Hodenschlagadern; ferner Exostosen, carcinomatöse Neubildungen der knöchernen und heutigen Umhüllungen des Gehirns, Vermehrung der intracerebralen Flüssigkeit, sowie Blutergüsse, welche eine Compression des N. opticus bewirken, endlich die Anwesenheit von „organischen Neubildungen oder Parasiten im Gehirn selbst.“

Am Ende des betreffenden Capitels gibt Leblanc einige Mittheilungen aus seiner eigenen Praxis. So sah er mehrmals Erblindung nach der Menstruation auftreten (einmal bei einer Stute).

Desgleichen eine theilweise oder vollständige Erblindung bei „Ueberbeinen“ und Carcinom in der Umgebung des Auges

Bei einem Ochsen, an dem Leblanc zu Lebzeiten eine Erblin-

dung des linken Auges constatiren konnte, fand er bei der Section eine beträchtliche Verdickung der Dura und Pia der rechten Schädelhälfte.'

In 2 Fällen, welche einen Ochsen und ein Schaf betrafen (ersterer war auf beiden Augen erblindet, letzteres nur auf dem linken Auge), und welche mit Wiedererlangung der Sehkraft verliefen, vermuthete er einen hydropischen Erguss in die Hirnventrikel.

Auch Stockfleth bemerkt, dass der „schwarze Staar" ein Symptom sein könne von Gehirnleiden verschiedener Art, „wie chronische Gehirnentzündung, Wasseransammlung in den Gehirnventrikeln, Gehirnerweichung, Krebs, Blutaustritt oder Eiterbildung im Gehirn. Endlich kann er durch Blutmangel im Gehirn nach grossem Blutverlust und in Folge von Embolie in der Centralarterie des Auges entstehen."

Hertwig schreibt darüber in seinem Lehrbuch der Krankheiten der Hunde Folgendes:

„Der schwarze Staar entsteht bei jungen vollblütigen Hunden zuweilen in Folge eines übermässigen Blutandranges nach dem Kopfe, in andern Fällen durch Krankheitsversetzungen, besonders bei der Staupe, bei Flechten und Typhus und zuweilen auch bei säugenden Hündinnen, welche eben ihre Jungen verloren haben; in manchen Fällen ist das Uebel auch bei groben mechanischen Verletzungen des Kopfes plötzlich (wie es scheint, durch Gehirnerschütterung) eingetreten."

Auf welche Ursachen die Sehnerven-Netzhautveränderungen in unseren Beobachtungen zurückzuführen sind, lässt sich für den ersten Fall angesichts des Mangels allgemein anamnestischer bezw. anatomischer Daten nicht sagen.

Für die Deutung des Falles 2 ist vielleicht die Angabe des Besitzers nicht ohne Belang, dass der Hund einer sich durch Inzucht fortpflanzenden Familie angehört.

Dass die Consanguinität bei diesen Dingen einen Einfluss haben kann, scheint mir nahegelegt durch eine Erfahrung, welche Dr. Eversbusch diesen Sommer gemacht hat. Derselbe konnte nämlich bei 7 Hunden, welche der King-Charles-Race angehören, das familiäre Vorkommen einer gleichartigen Augenaffection (doppelseitige Atrophie der Sehnerven) bei den Eltern und ihren Abkömmlingen feststellen.

Ferner könnte man nach den Mittheilungen, welche Becker in der letzten Heidelberger Ophthalmologen-Versammlung gemacht

hat, denken, dass der anamnestisch (S. 43 Zeile 7 v. oben) vermerkte Chiningebrauch bei dem Thiere am Ende die Amaurose veranlasst habe. Damit würde die weitere Angabe des Besitzers ganz gut stimmen, dass nach der mit Chinin behandelten Erkrankung sich die ersten Anzeichen von Schwachsichtigkeit bemerklich machten. — Indess steht Dem doch entgegen, dass das Augenspiegelbild, welches Becker bei den mit Chinin eingespritzten erblindeten Hunden feststellte, nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit unserem ophthalmoskopischen Befunde besitzt.

Endlich muss ich noch bemerken, dass auch Bouchut in seinem Atlas der Ophthalmoskopie und Cerebroskopie (Paris 1876) einen Fall von Neuroretinitis optica bei einem Hunde abbildet und kurz beschreibt. Obwohl die bildliche Wiedergabe desselben nicht gerade sehr naturgetreu zu sein scheint, lässt sich doch nicht verkennen, dass die Veränderungen des Sehnerveneintrittes das erste Stadium eines Processes darstellen, dessen Endphase wir in unseren beiden Fällen vor uns hatten.

Gern hätte ich mich in Bouchut's Traité de diagnostic de maladies du système nerveux par l'ophthalmoscope über die Genese etc. derselben genauer informirt.

Indess war mir dieses Buch weder im Inlande zugänglich, noch auch hat mich der Autor selbst, an den ich mich brieflich wandte, einer Antwort würdig erachtet. Ich kann daher leider nur die dürftigen in dem Atlas befindlichen Notizen wiedergeben.

Bouchut versuchte bei Hunden und Kaninchen experimentell die Veränderungen des Sehnerveneintrittes und der Netzhaut hervorzubringen, welche die acuten Gehirnkrankheiten im Auge des Menschen erzeugen. — So sah er unter Anderem bei einem Hunde, der einen Hammerschlag auf das rechte Seitenwandbein erlitten hatte, schon eine Stunde nach der Verletzung die rechte Papille getrübt, ihre Grenzen verwaschen, die Gefässe in ihrem Caliber verdoppelt und dabei eine Menge kleiner Capillaren hervortreten. — Das linke Auge war normal. — Bei der 8 Tage später vorgenommenen Section fand sich eine „meningeale Hämorrhagie. Ausserdem zeigte das rechte Auge nur eine Verletzung der Gefässe." An dem linken Auge keine Veränderungen.

Ich zweifle nicht, dass sich speciell bezüglich der Aetiologie der Stauungspapille interessante allgemeinere Gesichtspunkte ergeben werden, wenn die Praktiker hinfort bei den inneren Erkrankungen auch auf den Augenspiegelbefund Rücksicht neh-

men, und ebenso bin ich überzeugt, dass dann das Ophthalmoskop sich als ein Instrument erweisen wird, das dem Untersucher sich als ein werthvolles Hülfsmittel zur Begründung von Diagnosen bewährt, für welche ihm bisher zum Theil nur subjective Symptome zu Gebote standen. Dass nach der Richtung hin etwaige anatomische Präparate von doppeltem Werth sein werden, liegt auf der Hand.[1])

Vielleicht ist es auch nicht unzweckmässig, wenn ich am Schlusse dieser Mittheilung einige Worte über das hauptsächlichste Vorkommen der Neuroretinitis optica beim Menschen verliere. — Weit entfernt, damit eine Uebertragung der ätiologischen Momente auf die andern Thierklassen in Bausch und Bogen postuliren zu wollen, kann eine kurze Erwähnung derselben doch am Ende einen Fingerzeig geben, bei welchen Krankheiten vielleicht die entzündlichen Veränderungen des Sehnerven zu gewärtigen sind. — Vor allem sind es krankhafte Veränderungen, welche sich in der dem Auge benachbart gelegenen Schädelhöhle abspielen; und unter diesen vorzugsweise die, welche zu einer Raumbeengung in derselben führen (intracranielle Tumoren, chronischer Hydrocephalus internus). Man neigt sich dabei im Allgemeinen der Ansicht zu, dass ein derartiger comprimirender Factor sich manifestiren muss in einem Hydrops in dem sog. Intervaginalraum (Lymphraum zwischen innerer und äusserer Opticusscheide), der nach den anatomischen Untersuchungen Schwalbe's in einem directen Zusammenhange mit dem Subarachnoidealraum des Gehirns steht. — Wenn mit dieser Hypothese auch noch keineswegs das ganze anatomische Geschehen bei der Entwicklung der Neuroretinitis optica völlig be-

---

1) So habe ich erst vor einigen Tagen durch die Vermittlung der Herren Prof. Friedberger und Bonnet ein paar Augen eines Hundes mit exquisiter Stauungspapille erhalten, bei welchem die Section die Existenz einer ausgesprochenen Schrumpfniere ergab. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes ist es in der That sehr wünschenswerth, wenn die Herren Collegen desfallsige Objecte nebst etwa vorhandenen krankengeschichtlichen Notizen einer wissenschaftlichen Untersuchung zu Gebote stellen. Etwaige Auslagen, sowie die Portokosten ist die Direction der kgl. Central-Thierarzneischule dahier zu ersetzen gern bereit. Die Conservirung der Präparate geschieht am besten in sog. Müller'scher Flüssigkeit (Aq. dest. 100,0; Kali bichromic. 2,0; Natr. sulfur. 1,0.) Die Verbringung der Augen in dieselbe ist möglichst bald, wenn angänglich, gleich nach dem Tode des Thieres zu bewerkstelligen; ebenso eventuell krankhaft veränderte innere Organe (Gehirn, Nieren, Herz etc.).

Dr. Eversbusch.

friedigend erklärt ist, so ist doch andrerseits das factische Vorkommen einer Erweiterung des gedachten Lymphraumes mehrfach durch Sectionen erhärtet worden.

Bei Blutungen und bei Erweichungsherden embolischen Ursprunges ist die Papillaretinitis im Allgemeinen eine Seltenheit.

Bei der Meningitis, besonders der tuberculösen Form, wie bei der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis sind mehrfach Complicationen mit einer Sehnervenentzündung beschrieben; ebenso bei den mehr chronisch verlaufenden Meningitiden. Desgleichen bei Verletzungen des Schädeldaches und bei Thrombose des Sinus cavernosus, zu welcher dann noch Chemose der Bindehaut und Protrusion des Augapfels auf der Seite hinzukommt, wo sich die Sinusthrombose befindet. Ferner veranlassten angeborene Deformationen und Hyperostosen des Schädels, letztere durch beträchtliche Verengerung der Foramina optica, eine Schwellungspapille.

Ebenso ist klar, dass auch diejenigen Affectionen, welche sich in der Umgebung des orbitalen Verlaufes des Opticus localisiren, einen gleichen Einfluss auf den letzteren ausüben müssen, wie die erstgenannten cerebralen Ursachen (Tumoren, entzündliche Processe der Orbita u. s. w.). — Weiterhin gibt es eine ganze Reihe von Fällen, in denen weder eine orbitale, noch eine cerebrale Veränderung vermuthet werden konnte, und bei welchen man sich zur Annahme allgemeiner Ursachen bequemen musste (schwere fieberhafte Krankheiten, rheumatische Einflüsse, Unterdrückung der Menstruation oder habitueller Absonderungen). Endlich ist auch von verschieden glaubwürdigen Autoren die Beobachtung einer Neuroretinitis optica in Folge von Heredität und congenitaler Anlage versichert worden.

Zweite Mittheilung.

Dem im vorigen Hefte auf S. 42 u. folg. geschilderten klinisch-ophthalmoskopischen Befunde lasse ich nunmehr eine kurze Beschreibung der pathologisch-anatomischen Veränderungen folgen:

Die unmittelbar nach der Tödtung des Thieres (durch Chloroform) herausgenommenen Bulbi wurden sorgfältig während meh-

rerer Monate in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet und sodann durch einen Aequatorialschnitt in eine vordere und hintere Hälfte zerlegt.

Es bot der Augenhintergrund schon bei makroskopischer Betrachtung ein Bild dar, welches mit dem ophthalmoskopischen Ergebnisse im Wesentlichen übereinstimmte.

Zunächst fand die Behauptung von der dreieckigen Formation der Papille die vollste Bestätigung, — Desgleichen erwies sich die auf Grund der Augenspiegeluntersuchung angenommene Höhe der Papillarprominenz als annähernd richtig taxirt, indem sich der Sehnerveneintritt an seinen am meisten nach vorn ragenden Stellen um circa 1,1 Mm. über das Niveau des angrenzenden Netzhautrayons erhebt.

Die Basis des Dreiecks misst 3,5 Mm., während der Abstand von der Mitte derselben zur Dreieckspitze circa 5 Mm. beträgt. — Die auf S. 43, Heft 1, erwähnte grubige Vertiefung des Sehnervenkopfes liegt der Grundlinie des Dreiecks um das Doppelte näher, als der Spitze. Die von ihr sich abzweigenden drei seichten Furchen sind ebenfalls schon mit freiem Auge ganz gut erkennbar. Während indess die beiden nach unten rechts und links verlaufenden Einsenkungen bei Loupenbetrachtung bis nahe an die beiden Grundkanten zu verfolgen sind, hört die verticale Furche schon 2 Mm. vor der Spitze auf.

Gefässe sind auf der Papille nicht bemerkbar; dagegen in den oberen und seitlichen Partien der Netzhaut bruchstückweise zu gewahren.

Im Uebrigen liessen sich bei der makroskopischen Durchmusterung sowohl an dem übrigen Augenhintergrunde, wie auch am Corp. vitr. und an der vorderen Bulbushälfte keine gröberen Veränderungen erkennen.

Die weitere Verarbeitung der Bulbi geschah in der Weise, dass dieselben nach gründlicher Entwässerung zeitweilig in absoluten Alkohol übergeführt wurden.

Sodann wurde mittelst des neuen Katsch'schen Schlittenmikrotoms der Opticus und seine Ausstrahlung in die Retina in horizontaler Ebene in fortlaufender Reihe zerschnitten. — Somit wurden in einer grossen Anzahl von Präparaten die Sehnerven sammt Scheiden getroffen, so dass auch die in den letzteren vorhandenen Gewebsalterationen leicht studirt werden konnten.

Schon bei schwacher (75facher) Vergrösserung liess sich an dem stark convex gegen den Glaskörper vorspringenden und all-

mählich gegen die ebenfalls leicht verdickte peripapilläre Zone der Retina hin abfallenden Opticuseintritt eine Zunahme des interstitiellen Bindegewebes, sowie eine bogenförmige Vorwölbung des Maschenwerks der Lamina cribrosa ohne Schwierigkeit feststellen. Ebenso tritt eine deutliche Erweiterung des Scheidenraums zu Tage, indem die äusseren Opticusscheiden weit von den inneren abstehen.

Die feineren Veränderungen dieser Theile, wie auch die Verhältnisse der Retina und Chorioidea, sind indess erst bei Anwendung einer stärkeren (610fachen) Vergrösserung mit der wünschenswerthen Genauigkeit zu erkennen.

Der Sehnerveneintritt zeigt deutlich eine alveoläre Structur. Fast in seiner ganzen Ausbreitung, besonders in den gegen den Glaskörper zu sehenden Partien, schliessen netzförmig angeordnete Züge eine Menge theils confluirender, theils völlig von einander getrennter Hohlräume von verschiedener Grösse ein. Man misst solche von 19—24 μ Durchmesser und bemerkt an Stellen, wo eine Confluenz verschiedener kleinerer Lacunen stattgefunden hat, sogar ein Anwachsen des grössten Breitendiameters bis zu 50 μ. — In diesem reticulirten Gewebe, in welchem an einzelnen Stellen noch feinste Nervenfibrillen zu entdecken sind, finden sich in mässiger Anzahl Zellen eingestreut, welche an Grösse und Gestalt den Zellen des interstitiellen Opticusgewebes gleichen und sich bis zu diesen durch die Lamina cribrosa fortsetzen. Die Bündel der letzteren sind stark hypertrophirt und von ihrer normalen Ausbreitung im Foramen sclerae weiter nach vorn gerückt. — Dies tritt besonders an den dem Augeninnern zunächst gelegenen Fasern hervor, welche in convexen Bogen in die Prominenz des Sehnerven hineinragen.

Das interstitielle Gewebe des Opticus ist ebenfalls sehr bedeutend vermehrt, und zwar ist die Bindegewebswucherung vorzugsweise in den centralen Theilen des Stammes ausgesprochen.

In gleicher Weise zeigen sich die Gefässe des Opticus verändert. — Neben einer beträchtlichen Verdickung und Sklerosirung ihrer Wandungen, welche an vielen Stellen mit einer hochgradigen Verengerung des Lumens einhergeht und namentlich an den Gefässen mittlerer Grösse ausgeprägt ist, lässt sich in der Papillarprominenz auch eine Neubildung von capillären Aestchen constatiren.

Die Nervenfasern, von welliger Verlaufsweise, durch-

gängig verdünnt und an vielen Stellen molecular zerfallen, lassen sich durch die Lamina cribrosa noch eine Strecke weit in den Sehnervenkopf verfolgen. Hier, in dem bindegewebigen Balkengerüste werden sie seltener und sind in der Nähe des Glaskörpers mit Sicherheit überhaupt nicht mehr zu erkennen.

Unweit der Aus- bezhw. Eintrittsstelle der Centralgefässe sieht man auf mehreren Präparaten in dem centralen Theile der Papille kraterförmige Einziehungen, welche den ophthalmoskopisch, wie auch makroskopisch schon sichtbaren Furchen entsprechen, die nach den drei Winkeln des Papillardreiecks hinziehen.

Die Wandungen dieser trichterförmigen Einsenkungen, welche also gebildet werden von dem Grenzgewebe des Sehnerveneintritts gegen den Glaskörper, haben einen ausgeprägt lamellösen Bau und sind wohl auf einen hyperplastischen Bildungs- resp. Verdichtungsvorgang in der Neutralzone zwischen Corpus. vitr. und der Retina, der sogen. Membrana limitans interna und des anstossenden Glaskörpergewebes zu beziehen. — Ein gleiches, lamellär geschichtetes dichtes Gewebe findet sich auch an den übrigen Theilen der gegen den Glaskörper hinsehenden Papillenoberfläche. — Es erreicht dasselbe an einzelnen Stellen eine Dickendimension von 26 μ.

An einzelnen Präparaten zeigt sich ferner in den eben erwähnten Papillartrichter, gleichsam keilförmig eingelassen, ein mehr weniger dreieckiges Gebilde, welches sich in der Tiefe (mit der Keilspitze) innig verwebt mit dem vorbeschriebenen papillären Grenzgewebe, weiter nach vorn aber zwischen sich und den Seitenwandungen der Einsattlung einen freien Zwischenraum von ca. 28 μ erkennen lässt. — Die Deutung dieses Keiles, der sich in seiner Structur in nichts von der des übrigen Sehnervenkopfes unterscheidet, ist nicht allzu schwierig. — Man sieht ihn nämlich nur an denjenigen Schnitten, welche nahe der Stelle der Papille gelegen sind, an welcher eine Vereinigung der genannten Furchen stattfindet. — Es ist der zapfenförmige Vorsprung in der „Papillargrube", also nichts Anderes, als ein Theil der Papille selbst und ist er lediglich zurückzuführen auf die durch die Furchenbildung bedingte eigenthümliche Configuration ihrer Vorderfläche.

Bedeutende Veränderungen fanden sich in den Scheiden der Optici. Eine ampullenartige Erweiterung des Scheidenraumes am ocularen Ende, die in der Literatur als bei der „Stauungspapille" häufiger vorkommend vermerkt ist, konnte weniger leicht

auffallen, da die so wünschenswerthe Entfernung der Bulbi sammt den N. optici bis zu ihrem Herantritt an das Chiasma nicht stattfand und wir uns mit einer einfachen Enucleation begnügen mussten. Aus demselben Grunde kann ich auch nichts mittheilen über im Vaginalinterstitium etwa vorhandene pathologische Producte, welche sich in dem von Michel beschriebenen Falle als eine bröckligweiche, grauweissliche, an einigen Stellen grauröthliche Masse präsentirten.

Im Uebrigen waren aber die von Michel des Eingehenderen geschilderten Alterationen an den Opticusscheiden, sowohl an Zupfpräparaten, wie auch an den Schnittobjecten, sehr schön ausgesprochen.

Die äusseren Scheiden leicht verdickt; ebenso, aber entschieden stärker, auch die inneren. — Weiterhin ist eine hochgradige Proliferation der endothelialen Platten an der Innenfläche der ersteren und ein gleicher Process an dem sich zwischen diesen und dem pialen Ueberzuge des Opticus ausbreitenden Balkenwerk zu constatiren. Dieselbe tritt bald als eine zerstreute Anhäufung kernhaltiger Zellen von rundlicher Form zu Tage, bald liegen dieselben in Haufen zusammen und sind mehr weniger abgeplattet. Dadurch kommt an diesen Stellen ein Bild heraus, das sehr an den zwiebelschalenartigen Bau von Cancroidnestern erinnert. — An den den Scheidenraum durchsetzenden Bindegewebsfasern, an welchen sie sich in grosser Zahl vorfinden, bewirken sie durch ihre Einlagerung in dieselben knotenförmige Anschwellungen. — Eine besondere Prädilection bezüglich ihrer Localisation, wie Michel sie fand, der sie vorzüglich an den gabelförmigen Theilungsstellen der Zwischenfasern antraf, habe ich in meinen Präparaten nicht feststellen können. — Ebenso waren die von demselben Autor in diesen Zellgruppen beschriebenen Concretionen nicht vorhanden.

An Grösse variiren diese krebsähnlichen Gebilde sehr. — Während die kleineren im Mittel einen Durchmesser von 18 bis 26 μ haben, steigt derselbe bei den grösseren und bei den mehr zerstreut angeordneten Zellenhaufen auf mehr als das Doppelte und Dreifache. — Am gleichmässigsten sind noch die zwischen den Fibrillen der äusseren Opticusscheiden bemerkbaren concentrischen Wucherungen, welche in Form und Grösse nur wenig von einander differiren.

Einen ungemein polymorphen Charakter bieten die Veränderungen der Netzhaut dar.

In sanftem Abstieg fällt die geschwellte Papille nach allen Richtungen zur Retina ab und sind dabei die zunächst liegenden Anfangstheile derselben in der Art in den Erkrankungsprocess hineingezogen, dass auch sie annähernd denselben reticulirten Bau, bezhw. die gleiche lamellöse Structurirung der Netzhaut-Glaskörpergrenze zeigen, wie der Sehnervenkopf selbst. In Folge dessen ist auch die regelmässige Architektonik der Netzhautelemente in der peripapillären Zone gestört. Insbesondere sind die nach rückwärts von der Nervenfaser- und Ganglienzellenschicht befindlichen Lagen völlig zu Grunde gegangen, die ersteren selbst aber sehr atrophisch.

Auch die sich an diese Partie anschliessenden weiter pripher gelegenen Abschnitte der Retina zeigen bezüglich des Margo limitans das gleiche Verhalten, wie die Papille und der Anfangstheil der Netzhaut.

Ebenso ist die Nervenfaserschicht in allen Schnitten gleichmässig stark verdünnt.

Auch die Ganglienzellen sind nur spärlich vorhanden, legitimiren sich aber als solche durch ihre Grösse, Gestalt und Kerne. — Als eine weitere Consequenz dieser atrophischen Vorgänge in der Nervenfaser- und Ganglienzellenlage ist ein exquisites Hervortreten des Arcadenwerkes der übrigens bedeutend hypertrophirten Müller'schen Stützfasern sehr bemerkenswerth. Man trifft allüberall grössere und kleinere Hohlräume (von 19—25 μ Höhe und circa 12 μ Breite) an, welche zum grössten Theile leer sind und nur hier und da von spärlichen Rudimenten der Nervenfibrillen quer durchsetzt sind.

Was indess die übrigen Retinalschichten anlangt, so ist eine Ungleichheit in ihrem Verhalten dadurch gegeben, dass dieselben während sie an einzelnen Stellen wohl erhalten sind und durchaus unversehrt zu sein scheinen, in anderen Regionen — vorzugsweise ist die mittlere Netzhautzone betroffen — die tiefgreifendsten Veränderungen erlitten haben.

So fehlt die an tingirten Präparaten sonst so schön hervortretende Abwechselung zwischen den Molecular- und Körnerschichten. In Folge des vollständigen Schwundes der inneren wie der äusseren granulirten Schicht sind die beiden Körnerlagen so aneinander gerückt, dass sie als eine einzige erscheinen. — Dabei hat die Zahl der Körner abgenommen und die vorhandenen, zum Theile schon von granulösem Aussehen,

liegen ohne eine bestimmte Anordnung zerstreut umher. Diese Unordnung in der Architektonik der Körnerschichten steigert sich zu einem wirren Durcheinander an den Stellen, an welchen gleichzeitig eine Abdrängung der Retina von der Chorioidea stattgefunden hat (vergl. Fig. 1, Taf. XI), oder eine Hereinzerrung des Gewebes der ersteren Membran in die letztere erfolgt ist (vergl Fig. 2, Taf. XI). — Hier begegnet man auch, nach rückwärts begrenzt von der Membrana limit. extern., analogen Hohlraumbildungen, wie in der Nervenfaser- und Ganglienzellenschicht. Jedoch besitzen die einzelnen Lacunen nicht die Regelmässigkeit in Form und Anordnung, welche für die in den letzteren Lagen befindlichen charakteristisch ist (vergl. Fig. 1, Taf. XI). — Die Membrana limit. extern. ist aller Orten, wo sie vorhanden ist, scharf conturirt und dabei an den Stellen, an welchen die Retina durch die gleich näher zu besprechenden eigenthümlichen Gebilde von der Chorioidea abgerückt ist, von mehr weniger (nach vorn convexem) bogenförmigem Verlaufe. — Zu Grunde gegangen ist sie an den Verwachsungsstellen von Retina und Chorioidea (vergl. Fig. 2, Taf. XI) und ebenso sucht man vergeblich nach ihr an denjenigen Partien, an denen die Netzhaut stärker von ihrer Unterlage abgehoben ist (vergl. Fig. 1, Taf. XI).

Stäbchen- und Zapfen-, sowie die Pigmentepithelschicht sind durchwegs vernichtet.

Als besondere Eigenthümlichkeit der Netzhaut treten uns ferner entgegen körnige Einlagerungen von meist rundlicher, oder auch abgerundet dreieckiger Configuration. — In ihrer Grösse schwankend (von 26 μ Durchmesser und mehr), sind sie in allen erhaltenen Schichten der Retina zu finden, zumeist aber in den Körnerlagen.

Die Farbe dieser Gebilde variirt in Abstufungen von gelb zu gelbbraun. Doch ist die letztere Farbennuance vorherrschend. — In der Nervenfaser-Ganglienzellenschicht werden sie auffällig häufig angetroffen um die Quer- oder Längsschnitte der dort verlaufenden, stark sklerosirten und gleich den feineren Papillargefässverzweigungen vielfach in ihrem Lumen hochgradig verengten Gefässramificationen.

Bei genauerer Betrachtung mit stärkerer Vergrösserung zeigt sich weiter, dass nur die kleineren Aggregate eine gleichmässige Körnung und Färbung besitzen; an den grösseren hingegen kommt eine deutliche Differenzirung der centralen und der peripheren Theile zu Stande und zwar dadurch, dass nur

randständig diese körnige Beschaffenheit und gelbbraune Farbe vorhanden ist, im Uebrigen aber das Conglomerat als eine entweder gleichmässig homogene, oder auch leicht concentrisch geschichtete, blaugrau aussehende Masse erscheint.

Dabei erfolgt der Uebergang der körnigen Zone in den „Kern" der Einlagerung entweder allmählich, ohne besonders scharfe Begrenzung, oder es setzt sich der letztere scharf contourirt von den ihn umschliessenden Pigmentmolekülen ab.

Endlich ist das Centrum bisweilen durch einen blauröthlichen Farbenton und ein stachliges, an das Bild eines Secigels erinnerndes Aussehen ausgezeichnet.

Diese dritte Variation kommt dadurch zu Stande, dass das homogene Centrum mit den Pigmentkörnern gleichsam imprägnirt ist und ebenfalls ganz gleichmässig in der exquisit gelbbraun aussehenden Peripherie sich verliert.

Diese Pigmentablagerungen und glasigen Gebilde kommen aber nicht allein in der Netzhaut vor, sondern ebenso oft und vielleicht noch öfter begegnen wir ihnen zwischen der Limitans externa und der Aderhaut. — Ihre Beschaffenheit und ihre Beziehungen zu einander sind im Allgemeinen die gleichen, wie in der Retina. — Auch hier kehren dieselben Uebergänge wieder.

Was indess diese Conglomerate wesentlich von den retinalen unterscheidet, ist ihre Form und enorme Grösse. — Bei den kleineren ist die erstere fast durchweg ein leicht plattgedrücktes Oval. — Sehr selten sind rundliche Herdchen. — Bei den grösseren Pigmentanhäufungen ist eine genauere Bestimmung der Formation überhaupt nicht mehr möglich. — Die Limitans extern. ist dabei oft nur wenig, bisweilen aber auch sehr bedeutend nach vorn gedrängt. So hat die grösste Ablagerung (vergl. Fig. 1, Taf. XI), welche einen an mehreren Stellen stark eingezackten „Kern" von nicht weniger denn 166 μ Breiten- und 64 μ Höhendurchmesser beherbergt, die hintere Grenzmembran der Netzhaut in einer Flächenausdehnung von 205 μ um ca. 90 μ vorwärts geschoben, in Folge dessen an dieser Stelle auch der vordere retinale Begrenzungscontur leicht convex gegen den Glaskörper vorspringt. — Wie weiter an derselben Abbildung ersichtlich, ist die Limit. extern. an der Vorderseite des Kerns zum grössten Theil usurirt, so dass derselbe in directem Contact mit den Körnerschichten steht. — Zwischen ihm und den sich seitlich an ihn anschliessenden Pigmentmassen finden sich ein paar Körnerzellen eingestreut und von rückwärts schiebt sich ein von der Chorioidea ausgehen-

des, das Tapetum cellulos. schräg durchsetzendes fibröses Gewebe ein, welches sich flechtenförmig durch die dort abgelagerten kleineren Pigmentherde nach vorn hin begibt, um in der Körnerlage sich allmählich zu verlieren.

Auch die Aderhaut weicht in mehreren wesentlichen Punkten von ihrer normalen Structur ab. — Die an einigen Stellen nicht unbeträchtlich verdickte Lamina vitrea ist vielfach in ihrer Continuität unterbrochen und zwar durchgängig an den Stellen, an welchen eine Hereinzerrung der Retina bezhw. des Stützgewebes derselben in die Chorioidea stattgefunden hat (vgl. u. a. auch Fig. 2, Taf. XI). — Gleicher Weise sind hier auch in dem Tapetum cellulos. Lücken, welche je nach der Ausdehnung der Netzhaut-Aderhautverwachsungen in ihrer Breite schwanken. — Es macht fernerhin den Eindruck, als ob auch an Partien, die keine „Aderhaut-Netzhautnarben" aufweisen, mehrfache Continuitätstrennungen und Einschnürungen in den Zellreihen des Tapetes existirten und ebenso scheint es mir, als ob der Dickendurchmesser desselben nicht unerheblich reducirt sei.

Doch wage ich nicht das mit Bestimmtheit zu behaupten und ebenso enthalte ich mich eines Urtheiles darüber, ob das starre, glänzende Aussehen der einzelnen Tapetalzellen schon in das Bereich des Pathologischen fällt.

Die Choriocapillaris ist völlig geschwunden.

Schon mehrmals ist der Hereinziehungen der atrophischen Retina in die Chorioidea Erwähnung geschehen.

Dieselben sind sehr zahlreich vorhanden, indess sehr verschiedengradig entwickelt. — Meistens ist die Verlöthung zwischen beiden Membranen schmal, indem nur eine dünne fibröse Spange sich ausspannt zwischen den Müller'schen Stützfasern und dem vorderen Abschnitte des Chorioidealstromas.

Indessen finden wir auch an einzelnen Stellen recht breite Adhärenzen.

So besitzt eine in der Nähe der Papille gelegene, welche sich zugleich bis in die hintersten Lagen der Aderhaut erstreckt, eine Breitenausdehnung von nicht weniger denn 120 μ. Diese „Synechie" ist ferner besonders gekennzeichnet durch ein pinselförmiges Ausstrahlen des Stützfaserwerkes der Netzhaut in die Chorioidea, sowie dadurch, dass entsprechend der tiefen Insertion der Verwachsung die Retina an ihrer Vorderfläche fast kraterförmig eingesunken ist.

Ueberhaupt lässt sich eine gewisse Gesetzmässigkeit in dem

Grade der muldenförmigen Retraction der Netzhaut nicht verkennen, indem dieselbe um so stärker ausgesprochen ist, je grösser die Breitendimension und je tiefer gelegen der chorioideale Ansatzpunkt der Netzhaut-Aderhautverlöthung ist.

Endlich ist bemerkenswerth, dass der fibrilläre Bau, welchen die Verwachsungen in ihrem retinalen Theile und in dem vorderen Abschnitte der Aderhaut haben, in den weiter rückwärts gelegenen Theilen, „dem Grunde der Synechie", einen anderen Charakter dadurch annimmt, dass sich zwischen den einzelnen büschelförmig gegen die Sklera auseinanderfahrenden Fibrillen zahlreiche kernhaltige Zellen eingestreut finden.

Die pigmentirten Zellen des Chorioidealstromas sind in diesen so veränderten Partien völlig zu Grunde gegangen. Dafür sind aber die Parenchymzellen, welche sich an diese atrophischen Herde anlehnen, auffallend stark pigmentirt, bedeutend gewuchert und in Folge dessen auch von unbestimmterer Gestalt.

Daneben findet man in dem Chorioidealstroma an den von „Synechien" nicht eingenommenen Stellen mehrfach Pigmentklumpen, welche leicht mit den pathologisch veränderten Parenchymzellen verwechselt werden könnten. — Indess erkennt man bei genauerem Zusehen doch ganz deutlich, dass dieselben mit ihnen nichts zu schaffen haben und dass sie in der Farbe, Gruppirung und Form durchaus identisch sind mit den bei der Beschreibung der retinalen Veränderungen erwähnten gelbbräunlichen körnigen Massen. Sie sind besonders zahlreich vertreten in den der Sklera benachbarten Aderhautschichten, seltener begegnet man ihnen in der Nähe der Netzhaut, wo die proliferirten, dunkler gefärbten Stromazellen prävaliren.

Im Uebrigen ist die Aderhaut mässig verdünnt, die Gefässe, die kleineren wie die grösseren, in ihren Wandungen stark verdickt, von sklerotischem Aussehen und in ihrem Lumen erheblich verengert.

Die Sklera ist in denjenigen Partien, in denen die chorioretinalen Veränderungen localisirt sind, zum grössten Theil mit der Chorioidea verwachsen, lässt aber ausser einer mässigen Erweiterung der Gefässe sonst keine wesentlichen Abweichungen von der Norm erkennen.

Die Untersuchung der übrigen Theile des Bulbus ergab keine für unseren Process belangreichen Resultate.

Werfen wir zum Schluss noch einen kurzen Rückblick auf die im Vorstehenden ausführlicher erörterten pathologischen Veränderungen, so stimmen die im Opticus und seinen Scheiden, sowie in der Papille gefundenen Alterationen im Allgemeinen mit den anatomischen Befunden überein, welche bisher bei der Neuroretinitis optica eruirt worden sind. — Ebenso stehen mit diesen in vollkommenem Einklang die degenerativen Vorgänge in der Nervenfaser- und Ganglienzellenschicht.

Auch die Hohlraumbildungen in diesen und in der Papille finden in der die Neuroretinitis als „Stauungspapille" charakterisirenden serösen Durchtränkung der Gewebe eine ungezwungene Erklärung.

Anders verhält es sich mit den übrigen destructiven Vorgängen in der Retina, bezhw. mit denen in der Chorioidea, die dem Bilde der typischen Chorioretinitis entsprechen und für welche zum grössten Theil wohl die Aderhaut als der Ausgangspunkt verantwortlich gemacht werden dürfte.

Ob sie in einen directen oder indirecten genetischen Zusammenhang mit der Neuroretinitis optica gebracht werden können, wage ich auf diesen einzigen Fall hin nicht zu entscheiden. — Möglicherweise sind sie nur eine zufällige Complication. — Vielleicht sind aber auch die Beziehungen zwischen dem Opticus und der Retina einerseits und der Chorioidea andererseits bezhw. zwischen den sie durchziehenden Gefässbahnen beim Hunde so inniger Natur, dass entzündliche Processe im Sehnerveneintritt mit Leichtigkeit sich auch auf die Aderhaut fortpflanzen.

Von besonderem Interesse sind noch die Pigmentablagerungen mit ihren glasigen Centren, die in der Retina und zwischen dieser und der Aderhaut so überaus zahlreich verbreitet waren.

Ich trage kein Bedenken, dieselben als Pigmentirungen hämatogenen Ursprungs zu deuten aus folgenden Gründen:

1. Dieselben etwa als ausgewanderte Pigmentmassen, die von dem Pigment der Chorioidea oder dem Pigmentepithel herrührten, anzusprechen, ist nicht zulässig wegen der Farbe, die sie haben.

Gegen die Herkunft speciell von der Lamina pigmenti spricht noch das Factum, dass sie massenhaft angetroffen werden gerade an den Stellen des Augenhintergrundes, an denen sich das Tapetalgewebe verbreitet und an denen bekanntermaassen die Pig-

mentzellen vollkommen durchsichtig und gänzlich ohne Pigment sind.

2. hat schon Fr. Arnold 1832 ockergelbe Massen zwischen Chorioidea und Retina angetroffen und bei der chemischen Analyse dieselben als aus Eisenoxydhydrat bestehend erkannt. — In jüngster Zeit hat dann Kunkel das Vorkommen von Eisen nach Blutextravasationen eingehender untersucht und ist dabei zu dem Ergebnisse gelangt, dass diese gelbbraunen Aggregate Residuen älterer hämorrhagischer Herde sind und chemisch das sind, als was sie schon der eben erwähnte Autor betrachtet hat.

Die von mir vorgenommene mikrochemische Prüfung der in unserem Falle vorhandenen Pigmentirungen hat ebenfalls ein Resultat geliefert, das durchaus conform ist denen Arnold's und Kunkel's.

Ueber die Natur dieser pathologischen Producte kann also wohl ein weiterer Zweifel nicht mehr bestehen.

Wie sollen wir uns aber die glasigen Ablagerungen erklären? — Dass sie in ihrer Genese in Verbindung gebracht werden müssen mit den Ueberbleibseln der Blutextravasate, ist vor Allem dadurch sicher gestellt, dass sich an einer ganzen Reihe von Präparaten ein directer Uebergang der Pigmentanhäufungen in dieselben constatiren liess. — Demgemäss scheint es mir auch das Naheliegendste zu sein, sie als aus einer Degeneration des centralen Theiles der Blutextravasate (vielleicht „hyaliner" Natur) hervorgegangen zu betrachten. — Wir begegnen ja durchaus gleichartigen Bildern u. A. auch bei der Retinitis morb. Bright., bei der die Tendenz zu Hämorrhagien in das retinale Gewebe genugsam bekannt ist. — Vielleicht hat Fr. Arnold in dem kurz vorher angeführten Befunde etwas Analoges vor sich gehabt. Er schreibt nämlich, dass sich „in dem Grunde beider Augen zwischen Aderhaut und Retina ein gelbliches, ockerartiges, mit Schleim untermengtes Pulver in nicht geringer Menge angesammelt fand."

Welcher Art die einzelnen feineren chemischen und histiologischen Vorgänge der Umwandlung des Extravasates in die glasige Masse gewesen, lässt sich an der Hand meiner Präparate — wir haben ja Veränderungen vor uns offenbar sehr alten Datums — nicht entscheiden. — Ich enthalte mich daher auch jeder hypothetischen Muthmassung darüber.

Indess lässt sich doch wohl mit einiger Sicherheit behaupten,

dass die verschiedenartigen Bilder, welche die einzelnen Pigmentablagerungen, speciell in Bezug auf ihr Verhalten zu ihren respectiven Centren, darbieten, der Ausdruck verschiedener Abstufungen der Umwandlung der Extravasationen sind.

Die in der Figur 2, Tafel XI, wiedergegebene Bildung stellt in dem links gelegenen, concentrisch geschichteten, graulich aussehenden Theile meines Erachtens den höchsten Grad dieser Metamorphose dar, während die rechts befindliche blaurothe Partie (die Uebergangszone zu dem Pigment) eine niedrigere Stufe der Umbildung repräsentirt.

Dieser Theil lässt — auf der Zeichnung ist das leider nicht in der wünschenswerthen Präcision wiedergegeben worden — bei genauerer Betrachtung in seinen Randschichten auch noch eine feinkörnige Beschaffenheit erkennen, welche sich in dem Centrum verliert und dort kleineren, zum Theil mit einander confluirenden, matt glänzenden Kugeln Platz macht. — Am geringsten ausgesprochen ist die Umwandlung in den glasigen Massen, welche mit den Pigmentmolekülen derart imprägnirt sind, dass eine Differenzirung beider Antheile sehr erschwert ist.

Noch eine kurze Bemerkung über den ersten Anstoss zu diesen massenhaften Extravasatbildungen in dem Interstitium zwischen Chorioidea und Retina und in der letzteren selbst.

Die retinalen Hämorrhagien sind bei der Neuroretinit. optica ein ganz gewöhnliches Vorkommniss; sie machen in ihrer genetischen Deutung also keinerlei Schwierigkeit. — Was die Blutergüsse vor und in der Aderhaut anlangt, so ist es noch am plausibelsten, sie zurückzuführen auf die bestehende chronische Chorioiditis. In Folge des Schwundes der Choriocapillaris ist der Seitendruck in den Gefässen der Aderhaut beträchtlich gesteigert und können daher Gefässzerreissungen und Blutergüsse ganz leicht zu Stande kommen, um so mehr, wenn die Gefässwandungen ihre normale Beschaffenheit eingebüsst haben.

Schliesslich erlaube ich mir noch Herrn Privatdozenten Dr. Eversbusch, auf dessen Anregung ich vorstehende Untersuchungen machte, für die Unterstützung, welche er mir dabei durch Rath und That zu Theil werden liess, meinen wärmsten Dank auszusprechen.